

PAT-NO: JP02000083976A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP A

TITLE: OSCILLATION ELECTRIC LATHE FOR DENTAL
TECHNIQUE

PUBN-DATE: March 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TERASAWA, JUNJI	N/A
MICHINO, NORIKAZU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
J MORITA TOKYO MFG CORP	N/A

APPL-NO: JP10258730

APPL-DATE: September 11, 1998

INT-CL (IPC): A61C013/38

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lessen the clogging of an abrasive material, to uniformly finish a polishing object to fine parts, to substantially prevent the retraction of the polishing object and to lessen heat generation by constituting an oscillation electric lathe of a revolving shaft, a motor for rotation of an eccentric collar, a revolving shaft capable of regulating the number of revolutions of the motor and a rotational drive section for the eccentric collar.

SOLUTION: An oscillation shaft 3 rotates by the revolution of the revolving shaft 4 via a joint 24, a cross oscillator 25 and a joint 26 with a deviation of its axis by 0.2 mm from the revolving shaft 3. Further, the

eccentric
collar 41 is rotated by the revolution of the motor shaft 35 via an
oscillation
side pulley 29 fixed to the eccentric collar 41 from an oscillation
revolution
pulley 33. The eccentric collar 41 is freely rotatably disposed in
the state
of making its inner periphery eccentric by a housing 6 for rotatably
supporting
the eccentric collar 41 concentric with the revolving shaft 4 and is
so set as
to revolve faster than the oscillation shaft. Then, the cross
section of the
oscillation shaft 3 oscillates and rotates and imparts the extremely
small
eccentric revolving motion similar to the eccentricity to an
arbitrary point.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-83976

(P2000-83976A)

(43)公開日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(51)Int.Cl.⁷

A 6 1 C 13/38

識別記号

F I

A 6 1 C 13/00

テマコード*(参考)

N

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-258730

(22)出願日 平成10年9月11日(1998.9.11)

(71)出願人 390011121

株式会社モリタ東京製作所

埼玉県与野市上落合2丁目1番24号

(72)発明者 寺沢 純二

埼玉県与野市上落合2丁目1番24号 株式

会社モリタ東京製作所内

(72)発明者 道野 能和

埼玉県与野市上落合2丁目1番24号 株式

会社モリタ東京製作所内

(74)代理人 100090985

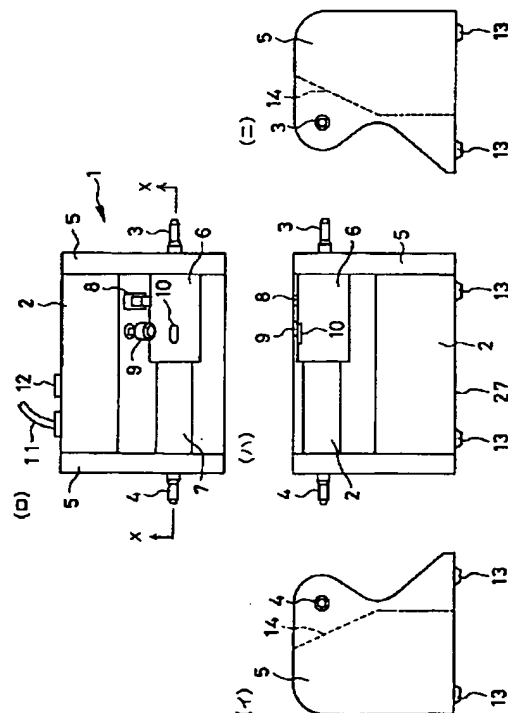
弁理士 村田 幸雄

(54)【発明の名称】 歯科技工用揺動電気レース

(57)【要約】

【課題】従来、研磨材を掘持する電気レースの回転シャフトは軸線が一定で、研磨する場合研磨材と被研磨物との当たりが同一箇所であるため、砥石の目詰まりや、研磨結果の不均一性があり効率が悪かった。また研磨物が引き込まれやすく、研磨の際の発熱も大であった。上記を解決する揺動電気レースを提供する。

【解決手段】回転シャフトとの間に、回転シャフトの軸線に対し偏心し、かつ継ぎ手及びクロス揺動子を介してなる揺動シャフトと、該揺動シャフトを回転可能に支持する偏心カラーと、その回転駆動源からなり、揺動シャフトが被研磨物面に対し揺動回転及びその断面における任意点に、微小な偏心回転運動が付与される合成作用を生成して被研磨物を研磨する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 歯科技工におけるレジンは各種金属補綴物の研削、研磨用の電気レーズにおいて、一方側の回転シャフトと他方側の揺動シャフトを、連設する手段を介して直線的に配設してなり、連設手段は、基部に、円板状で直径方向に対し一定幅の凸状突起又は凹状溝を有する回転側継ぎ手が固着された回転シャフトと、基部に、前記回転側継ぎ手と対称形の揺動側継ぎ手が、90°ずれて固着された揺動シャフト及び、前記回転側継ぎ手と揺動側継ぎ手との間に位置して、両者継ぎ手と嵌合しかつ摺動するための、円板状で直径方向に対しその表面及び裏面にそれぞれ90°異なった位置に、前記各継ぎ手に対応する一定幅の凹状溝又は凸状突起を有するクロス形揺動子とを備えて構成し、また、前記揺動シャフトは、回転シャフトの軸線に対し、偏心して配設されており、さらに、上記揺動シャフトを軸支する、内径の軸線と外径の軸線にずれを有する肉厚が異なる偏心カラーと、上記偏心カラーの外周に配設された、回転シャフトと同一の軸線を有しかつ偏心カラーを回転可能に支持する揺動体ハウジングとを備え、そして、前記回転シャフトと偏心カラーの回転用モータ及び、該モータ回転数が調整できる回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部とからなることを特徴とする歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項2】 回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部が、駆動源が、モータの左右にシャフトを突出させた単一のモーターであり、前記モータの片側のシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、前記回転プーリーとの間にローラーを介して張設されたベルトとからなる回転シャフト用駆動部と、前記モータの対象側シャフトに嵌着された回転シャフト用プーリー及び、前記揺動シャフトを軸支する偏心カラーの端部外周に嵌着された前記回転用プーリーに比し小径の偏心カラー回転用プーリーを配設し、その間に張設されたベルトとからなる偏心カラーの駆動部を備えてなることを特徴とする請求項1に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項3】 回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部が、駆動源が、モータのシャフトを突出させた複数のモーターであり、一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、該回転用プーリーとの間にローラーを介して張設されたベルトとからなる回転シャフト用駆動部と、他の一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、前記揺動シャフトを軸支する偏心カラーの端部外周に嵌着された偏心カラー回転用プーリーを配設し、その間に張設されたベルトとからなる偏心カラーの駆動部を備えてなることを特徴とする請求項1に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項4】 偏心カラー回転用モータの回転速度を、偏心カラーの端部外周に嵌着された回転用プーリーを大～小径の回転用プーリーに交換することにより変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できる

ことを特徴とする請求項1～3に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項5】 偏心カラーの端部外周に嵌着された回転用プーリーを、偏心カラー回転用モータの回転速度を変化させることにより直接変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できることを特徴とする請求項3に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項6】 回転シャフト並びに揺動シャフトの先端に種々の研削・研磨用ツールが取り付け可能なアタッチメントを備え、自在に着脱できることを特徴とする請求項1～5に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【請求項7】 揺動シャフトの前記アタッチメントに摺持された各種の研磨材の研削・研磨面が、被研削・研磨物面に対し回転及び微小な偏心回転運動の揺動との合成作用を生成し、被研削・研磨物を研磨、研削するものであることを特徴とする請求項1～6に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯科技工におけるレジンは各種金属補綴物の研削、研磨用の電気レーズに係り、特に研磨材等を摺持し回転するシャフトが揺動する揺動電気レーズに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、砥石等の研磨材等を摺持する電気レーズの回転シャフトは、軸線が一定であり、したがって研磨する場合研磨材と研磨物との当たりが同一箇所に当たるため、例えば砥石の目詰まりが起き、あるいは研磨面を均一に仕上げるのが難しく効率が悪かった。また研磨物が引き込まれやすい、さらに研磨の際の発熱も大であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記課題の解決のため、研磨材の目詰りを少なくし、また細部まで研磨物を均一に仕上げ、さらに研磨物を引き込まれにくくし、かつ発熱を少なくする電気揺動レーズを提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】本願発明者等は上記に鑑み鋭意研究の結果次の手段によりこの課題を解決した。

(1) 歯科技工におけるレジンは各種金属補綴物の研削、研磨用の電気レーズにおいて、一方側の回転シャフトと他方側の揺動シャフトを、連設する手段を介して直線的に配設してなり、連設手段は、基部に、円板状で直径方向に対し一定幅の凸状突起又は凹状溝を有する回転側継ぎ手が固着された回転シャフトと、基部に、前記回転側継ぎ手と対称形の揺動側継ぎ手が、90°ずれて固着された揺動シャフト及び、前記回転側継ぎ手と揺動側継ぎ手との間に位置して、両者継ぎ手と嵌合しかつ摺動するための、円板状で直径方向に対しその表面及び裏面にそれぞれ90°異なった位置に、前記各継ぎ手に対応

する一定幅の凹状溝又は凸状突起を有するクロス形揺動子とを備えて構成し、また、前記揺動シャフトは、回転シャフトの軸線に対し、偏心して配設されており、さらに、上記揺動シャフトを軸支する、内径の軸線と外径の軸線にずれを有する肉厚が異なる偏心カラーと、上記偏心カラーの端部外周に配設された、回転シャフトと同一の軸線を有しかつ偏心カラーを回転可能に支持する揺動体ハウジングとを備え、そして、前記回転シャフトと偏心カラーの回転用モータ及び、該モータ回転数が調整できる回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部とからなることを特徴とする歯科技工用揺動電気レーズ。

(2) 回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部が、駆動源がモータの左右にシャフトを突出させた単一のモーターであり、前記モータの片側のシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、前記回転プーリーとの間にローラーを介して張設されたベルトとからなる回転シャフト用駆動部と、前記モータの対象側シャフトに嵌着された回転シャフト用プーリー及び、前記揺動シャフトを軸支する偏心カラーの端部外周に嵌着された前記回転用プーリーに比し小径の偏心カラー回転用プーリーを配設し、その間に張設されたベルトとからなる偏心カラーの駆動部を備えてなることを特徴とする請求項1に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【0005】(3) 回転シャフトと偏心カラーの回転駆動部が、駆動源がモータのシャフトを突出させた複数のモーターであり、一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、該回転用プーリーとの間にローラーを介して張設されたベルトとからなる回転シャフト用駆動部と、他の一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリー及び、前記揺動シャフトを軸支する偏心カラーの端部外周に嵌着された偏心カラー回転用プーリーを配設し、その間に張設されたベルトとからなる偏心カラーの駆動部を備えてなることを特徴とする(1)項に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

(4) 偏心カラー回転用モータの回転速度を、偏心カラーの端部外周に嵌着された回転用プーリーを大～小径の回転用プーリーに交換することにより変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できることを特徴とする(1)項～(3)項に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

(5) 偏心カラーの端部外周に嵌着された回転用プーリーを、偏心カラー回転用モータの回転速度を変化させることにより直接変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できることを特徴とする(3)項に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

(6) 回転シャフト並びに揺動シャフトの先端に種々の研削・研磨用ツールが取り付け可能なアタッチメントを備え、自在に着脱できることを特徴とする(1)項～(5)項に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

(7) 揺動シャフトの前記アタッチメントに摺持された

各種の研削材の研削・研磨面が、被研削・研磨物面に対し回転及び微小な偏心回転運動の揺動との合成作用を生成し、被研削・研磨物を研磨、研削するものであることを特徴とする(1)項～(6)項に記載の歯科技工用揺動電気レーズ。

【0006】

【発明の実施の形態と実施例】本発明の実施の形態を、以下実施例の図面に基づいて説明する。図1は、本発明の歯科技工用揺動電気レーズの外観図で、(イ)図は左側面図、(ロ)図は平面図、(ハ)図は正面図、(ニ)図は右側面図をそれぞれ示す。図において、1は揺動レーズ本体、2は筐体上面、3は揺動シャフト、4は回転シャフト、5は側板、6は揺動体ハウジング、7は回転体ハウジング、8は電源スイッチ、9は回転速度調整つまみ、10は揺動体ハウジング窓、11は電源コード、12はフューズ、13は筐体支持足、14は筐体仕切り板、をそれぞれ示す。なお、一般に研磨材例えば砥石、研磨用パフ、ブラシ等は、揺動シャフト3に取り付けられたアタッチメント(揺動シャフト側チャック16)に、1/50くらいのテーパーを設けた螺旋状をなすいわゆる「竹の子」をセットし、それに砥石、パフ、ブラシ等を装着して行われる。また、「竹の子」を取り外し、嵌着チャックを用いてシャンク付き研磨具を使用してもよい。

【0007】本実施例に示した歯科技工用揺動電気レーズは、回転シャフト並びに揺動シャフトの回転駆動源に単一のモータを使用した可搬型の事例である。図示したように、揺動レーズ本体1は、電源コード11により商用電源に接続され、電源スイッチ8を入り切りしてモータ(36)を回転あるいは停止させる。速度調整つまみ9は、モータ(36)の回転数を無段変速で0～最大迄増減するつまみであり、その制御部(図示せず)に接続されている。なお、モータは、定格トルク2kg/cm、回転数0～10,000rpmのDCモータを使用している。図においては、揺動体ハウジング6及び回転体ハウジング7は上側面に露出しているが、操作調整部の他を一体としてカバーしてもよい。

【0008】次に本発明の揺動電気レーズの構造と作用について説明する。図2は、図1の(ロ)図のX-X縦断面図で、揺動体ハウジングと回転体ハウジングと揺動シャフト及び回転シャフト部分の断面図である。なお、側板5は取り外した状態を示す。図3は、図2の右側面の詳細説明図で、揺動用回転プーリーとベルトの関連図、図4は、図2の左側面の詳細説明図で、シャフト回転用プーリーとベルトの関連図、図5は、継ぎ手の外観図、図6は、クロス揺動子の外観図、をそれぞれ示す。図において、15は回転シャフト側チャック、16は揺動シャフト側チャック、17は回転プーリー、18はプーリー止めネジ、19aはベルト、19bは揺動側ベルト、20は継ぎ手の凸部、20'は対称形継ぎ手の凸部、21は止

めネジ、22は揺動ブラケット、23は偏心カラー外周用ベアリング、23'は偏心カラー内周用ベアリング、24は継ぎ手、24aは継ぎ手のシャフト貫通孔、24bは継ぎ手止めネジ、25はクロス揺動子、26は対称形継ぎ手、27は筐体、28はクロス揺動子A側凹面、29は揺動側プーリ、30は固定カラー、31はローラー、32は回転プーリ、33はモータの揺動用回転プーリ、34はモータシャフト、35は揺動側モータシャフト、36はモータ、37はクロス揺動子B側凹面、38はモータ支持具、39は支持具止めネジ、40はDカット部、41は偏心カラーをそれぞれ示す。

【0009】まず、前記スイッチ8を入れ、回転速度調整つまみ12を所定速度に調整しモータ(36)を回転させる(図1、図2)。モータ36が回転すると、モータシャフト34に発生した回転は、図2の左側の回転プーリ32から、ベルト19aによりローラ31を介して、止めネジ18によって回転シャフト4に固着されている回転プーリ17に伝達され、回転シャフト4が回転する(図4)。

【0010】次に、揺動シャフト3の揺動作用について説明する。上記図3における揺動シャフトの回転は、前記図2において、回転シャフト4の回転を左側の継ぎ手24とクロス揺動子25及び前記継ぎ手24と対象形の右側の継ぎ手26とを介して、揺動シャフト3を回転させる。そして、第1の作用として、前記揺動シャフト3は、本事例では回転シャフト4に対してその軸を0.2mm偏心させており、したがって、揺動シャフト3は、軸線が回転シャフトの軸線より、0.2mmずれて回転している。さらに、図3の右側のモータシャフト35に発生した回転は、右側のモータの揺動用回転プーリ33から揺動側ベルト19bにより、止めネジ18によって偏心カラー41固着されている揺動側プーリ29に伝達され、図2の偏心カラー41を回転させる。

【0011】また、第2の作用として、前記回転シャフト4と同一の軸線を持ち、偏心カラー41を回転可能に支持する揺動体ハウジング6によって、偏心カラー41は、その内周が偏心した状態で、揺動体ハウジング6及び揺動シャフト3との間の、複数の偏心カラー外周用ベアリング23及び、偏心カラー内周用ベアリング23'により、回転自在に配設されている。そして、前記偏心カラー41を回転させるための揺動側プーリ29の直径は、前記回転プーリ17の直径比して小さいため、偏心カラー41の回転数は、揺動シャフト4の回転数に比して大であり、より速く回転するように設定されている。したがって、上記の揺動シャフト3の回転数と偏心カラーの回転数の、差の回数及び偏心カラーの偏心幅に比例して、偏心カラー41の内周で偏心カラー内周用ベアリングベアリング23'に接している揺動シャフト3は、上下左右に揺動する(図8)。上記の第1の作用と、第2の作用の動きは合成され、揺動シャフト3の断面は揺

動回転しかつ、その任意点は偏心と同等な微小な偏心回転運動が付与される(図9)。

【0012】また、上述した揺動シャフト3の揺動は、図2に示したように、揺動側の継ぎ手26と、クロス揺動子25と、回転側の継ぎ手の24の嵌合揺動部分において揺動して揺動を可能にし、また揺動シャフト3の揺動は回転シャフト4に伝達されないように継ぎ手の部分で吸収される(図7)。

【0013】図5は継ぎ手の外観図で、図5の(イ)図は(ロ)図の左側面図、(ロ)図は正面図、(ハ)図は(ロ)図の右側面図、である。上記に示した回転側の継ぎ手24と揺動側の対称形継ぎ手26は、クロス揺動子25(図6)に対し嵌合しかつ揺動する形状となっている(図7)。図5に示したように、本事例の継ぎ手24の形状は、円板状で直径方向に対し一定幅の凸状突起20を有し、また中央に回転シャフト4及び揺動シャフト3を固着する継ぎ手のシャフト貫通孔の24a及び、前記シャフトを止めるシャフト止ネジ24bがある。そして、回転側の継ぎ手24及び揺動側の継ぎ手26の関係(図2)は、図示したように、前記回転側の継ぎ手24と対称形の揺動側の継ぎ手26は、各々90°ずらせた状態で、回転シャフト4及び揺動シャフト3がそれぞれ固着されている(図7)。

【0014】また、図6は、クロス揺動子の外観図で、図6の(イ)図は(ロ)図の左側面図、(ロ)図は正面図、(ハ)図は(ロ)図の下面図である。図示したように、このクロス揺動子25の形状は、円板状で直径方向に対しその表面にクロス揺動子A側凹溝37及び、裏面にクロス揺動子B側凹溝28が、それぞれ90°異なった位置に、前記継ぎ手に対応する一定幅の凹状溝が、クロス状に設けられているクロス形の円板で、また中央には丸孔25aがあいている。上記クロス揺動子25は、前記回転側の継ぎ手24と揺動側継ぎ手26との間に位置して、両者をその表面及び裏面において嵌合しかつ揺動させる作用をするが、その詳細を図7に基づいて下記に説明する。

【0015】図7は、回転シャフトと回転側の継ぎ手と揺動子と揺動側の継ぎ手及び揺動シャフトの関連を示す説明図(外観斜視図)である。図示したように、シャフトの基部に継ぎ手24を固着した回転シャフト4と、同継ぎ手と対称形の揺動側の継ぎ手26が、90°ずらせた固着された揺動シャフト3と、前記回転側の継ぎ手24と対称形の揺動側の継ぎ手26との間に位置し、前記継ぎ手の両者をその表面及び裏面において嵌合しかつ揺動させるための、円板状で直径方向に対しその表面及び裏面に、それぞれ90°異なった位置に、前記継ぎ手24の凸状突起20と、対称形の揺動側の継ぎ手26の凸状突起20'に対応する一定幅の凹状溝(クロス揺動子A側凹部28)及び(クロス揺動子B側凹部37)を有するクロス揺動子25とから構成される。そして、上記

の凸凹両者の嵌合は、XY方向に揺動可能なように、わずかな隙間をもたせており、回転シャフト4の動力を揺動シャフト3に伝達するとともに、後記揺動シャフト3の揺動が、回転シャフト4に伝達されないように、上記XY方向の揺動によって吸収している。

【0016】次ぎに揺動シャフト3の作用を図に基づいて詳細に説明する。図8は、図2のA-Aの矢視断面拡大図で揺動シャフトの動きを示す図である。なお、止ネジ21は省略した。図において、44は回転シャフト断面の中心線、45は揺動シャフト断面の中心線、46は偏心幅、をそれぞれ示す。図示したように、前記揺動シャフト断面の中心線45は、回転シャフト断面の中心線4の軸線に対し偏心幅46だけ偏心して直列に配設(図2)されており、さらに、上記揺動シャフト3を軸支する、内径の軸線と外径軸線にずれを有する肉厚が異なる偏心カラー41と、上記偏心カラー41の外周に配設され、前記回転シャフト4と同一の軸線を有して、偏心カラー41を回転可能に支持する揺動体ハウジング6が、設けられている。そして、該揺動ハウジング6と偏心カラー41の外周の間には、偏心カラー外周用ベアリング23が、また、偏心カラー41の内周と揺動シャフト3の間には偏心カラー内周用ベアリング23'が、回転自在に配設されている。

【0017】前述したように、偏心カラー41を回転させるための揺動側プーリ29の直径は、回転プーリ17の直径比して小さいため、偏心カラー41の回転数は、揺動シャフト3の回転数に比して大であり、より速く回転する(図2)。そして、この回転数の差の回数及び偏心幅に依動し、偏心カラー41の内周に偏心カラー内周用ベアリング23'を介して接している揺動シャフト3は、回転しかつ上下左右に揺動する(図8)。

【0018】次ぎに、上記揺動シャフト3の揺動状態を図によって詳細に説明する。図9は、揺動シャフトの揺動状態を示す断面拡大図である。図において、42は揺動シャフトの仮想回転中心点、Pは揺動シャフト断面上の任意の一点、43は揺動時のP点の軌跡(P1~P8)、PC、PC1~PC7は揺動の円の軌跡、P C'、PC1'~PC7'は揺動軸の円の中心点をそれぞれ示す。図示したように、揺動の中心が45'づつ右に移動したものとするとその時、前記揺動シャフト断面上の一点Pは、揺動の円の軌跡PC1上の軌跡点P1にある。同様にP2~P8点も図に示すような軌跡を画いて揺動する。したがって、例えば、回転シャフトの一回転に対し、偏心カラーの回転数との比をNとすると、上下左右のクロスの動きはN回行われたことになるため、Nの回数が多いほど揺動の運動量は大きくなり効果的となる。なお、図9における上記Nは、1、26である。

【0019】本実施例では、単一のモータを使用し、偏心カラー回転用モータの回転速度は、偏心カラーの端部

外周に嵌着された揺動側回転プーリを、大~小径の回転用プーリに交換することにより変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できるようにしており、本体は可搬型としてコンパクトに作製されている。

【0020】他方、回転シャフト並びに揺動シャフト揺動の駆動源を、モータの回転シャフトを突出させた複数のモーターとし、一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリ及び、前記回転プーリと、その間にローラーを介して張設されたベルトとからなる回転シャフト用駆動部と、他の一台のモータのシャフトに嵌着された回転用プーリ及び、前記揺動シャフトを軸支する偏心カラーの端部外周に嵌着された偏心カラー回転用の揺動側回転プーリを配設し、その間に張設されたベルトとからなる偏心カラーの駆動部を備えたものとする。この場合、回転シャフトの回転数と、偏心シャフトの揺動の数は独立して任意の比率に設定できるので設定が容易であり、用途の拡大を図ることができる。

【0021】前述したように、上記揺動シャフト3は、例えば、その先端部に嵌挿チャックを装着し、そこに研磨用の砥石をセットし、被研磨物を研磨するものとする。砥石は前記回転及び揺動の動きをするため、研磨面に当接する部分は常に変化しながら研磨され、細部まで均一に研磨することができる。また研磨物が引き込まれる現象もなく、砥石の目詰りも少なく、さらに、研磨による発熱も少ない等の優れた作用がある。

【0022】また、回転シャフト並びに揺動シャフトの先端に種々の研削・研磨材を着装するツールが取り付け可能なアタッチメントを備えて、自在に着脱できるため、各種の歯科技工作業に適応した研削・研磨材を容易に選択できるようにしている。

【0023】

【発明の効果】本願発明によれば下記に示す優れた効果を発揮する。

1、本発明の請求項1の発明によれば、本発明は、一方が軸線が一定な回転シャフトであり、他方が偏心カラーの回転比率を変えて、回転と揺動が合成された作用をもつ揺動シャフトより構成されており、回転シャフトは、回転の中心が一定であるため穿孔工具等の使用時に有用であり、また、揺動シャフトは揺動回転しかつ、そのシャフト断面における任意点は、偏心カラーの回転数と偏心軸の回転数の差分の微小な偏心回転運動が付与される合成作用により、従来に比し、優れた研削・研磨結果が得られる効果がある。また構造が簡単でかつ、製作及び作業者の操作が容易である。

2、請求項2発明によれば、回転駆動部の駆動源を単一のモータとし、揺動数の設定を偏心カラーの回転速度により設定できるようにしたため、機構が簡単でありかつ本体を可搬型としてコンパクトにすることができる。

3、請求項3の発明によれば、回転駆動部の駆動源を複数のモータとし、一台のモータを回転シャフト用とし、

他の一台のモーターを偏心カラー回転用として配設させたため、揺動数の設定が容易である。

【0024】4、請求項4の発明によれば、偏心カラー回転用モータの回転速度を、偏心カラーの端部外周に嵌着された回転用プーリーを、大～小径に交換することにより変化させ、揺動シャフトにおける揺動回数が自在に設定できるため機構が簡単である。

5、請求項5の発明によれば、回転シャフトの回転数と偏心シャフトの揺動の数を、各々独立して任意の比率に設定できるので設定が容易であり、用途の拡大を図ることができる。

6、請求項6の発明によれば、回転シャフト並びに揺動シャフトの先端に、種々の穿孔工具、研削・研磨材等を装着するツールが取り付け可能なアタッチメントを備え、自在に着脱できるため、歯科技工における研磨材の選択と、作業が容易である。

7、請求項7の発明によれば、揺動シャフトの前記アタッチメントに摺持された各種の研磨材の研削・研磨面が、被研削・研磨物面に対し揺動回転及び微小な偏心回転運動との合成作用を生成し、被研削・研磨物を研磨、研削するため、歯科技工におけるレジンは各種金属補綴物の研削、研磨用の電気レーズにおいて、研磨材の目詰りを少なくし、また細部まで研磨物を均一に仕上げ、さらに研磨物を引き込まれにくくし、かつ発熱を少なくする電気揺動レーズが得られるので、作業の効率化を図ることができるとともに、作業安全性の確保、研磨物の研磨の完成度の向上等の優れた効果を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歯科技工用揺動電気レーズの外観図。

【図2】図1(ロ)図の、X-X縦断面図で、揺動体ハウジングと回転体ハウジングと揺動シャフト及び回転シャフトの部分の断面図。

【図3】図2の右側面図で揺動用回転プーリーとベルトの関連図。

【図4】図2の左側面図でシャフト回転用プーリーとベルトの関連図。

【図5】継ぎ手の外観図。

【図6】クロス揺動子の外観図。

【図7】回転シャフトと回転側の継ぎ手と揺動子と揺動側の継ぎ手及び揺動シャフトの関連を示す説明図。

【図8】図2のA-Aの矢視断面拡大図で揺動シャフトの動きを示す図。

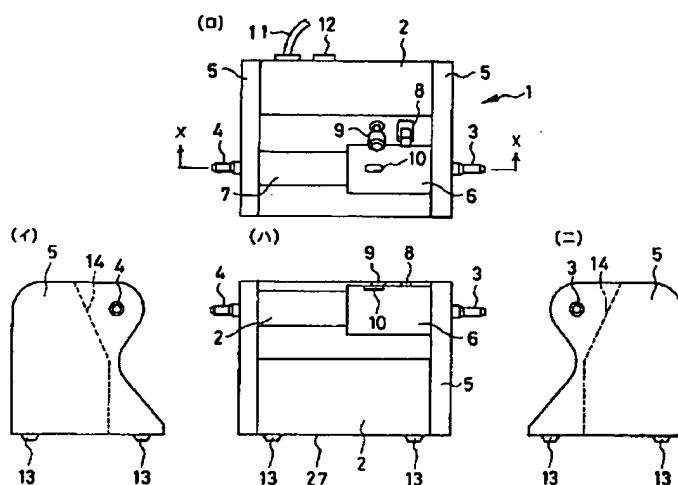
【図9】揺動シャフトの揺動状態を示す断面拡大図。

【符号の説明】

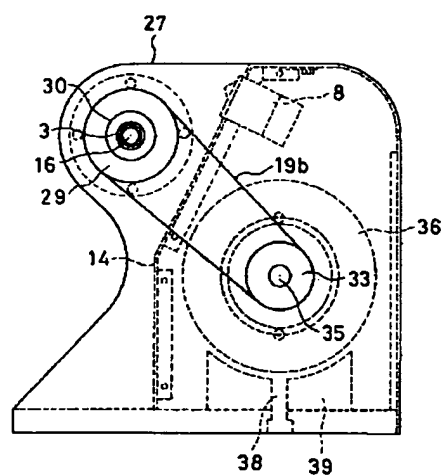
1：揺動レーズ本体
2：筐体上面
3：揺動シャフト
4：回転シャフト

5：側板
6：揺動体ハウジング
7：回転体ハウジング
8：電源スイッチ
9：回転速度調整つまみ
10：揺動体ハウジング窓
11：電源コード
12：フューズ
13：筐体支持足
14：筐体仕切り板
15：回転シャフト側チャック
16：揺動シャフト側チャック
17：回転プーリー
18：プーリー止めネジ
19a、19b：ベルト
20：継ぎ手の凸部
20'：対称形継ぎ手の凸部
21：止めネジ
22：揺動ブラケット
23：偏心カラー外周用ベアリング
23'：偏心カラー内周用ベアリング
24：継ぎ手のシャフト貫通孔
24a：継ぎ手
24b：シャフト止めネジ
25：クロス揺動子
25a：丸孔
26：対称形継ぎ手
27：筐体
28：クロス揺動子A側凹面
29：揺動側プーリー
30：固定カラー
31：ローラー
32：回転プーリー
33：モータの揺動用回転プーリー
34：モータシャフト
35：揺動側モータシャフト
36：モータ
37：クロス揺動子B側凹面
38：モータ支持具
39：支持具止めネジ
40：Dカット部
41：偏心カラー
42：揺動シャフトの仮想中心点
43：回転時のP点の軌跡(P1～P8)
44：回転シャフト断面の中心線
45：揺動シャフト断面上の中心線
46：偏心幅
P：揺動シャフト断面上の任意の一点
PC、PC1～PC7：揺動の円の軌跡
PC'、PC1'～PC7'：揺動軸の円の中心点

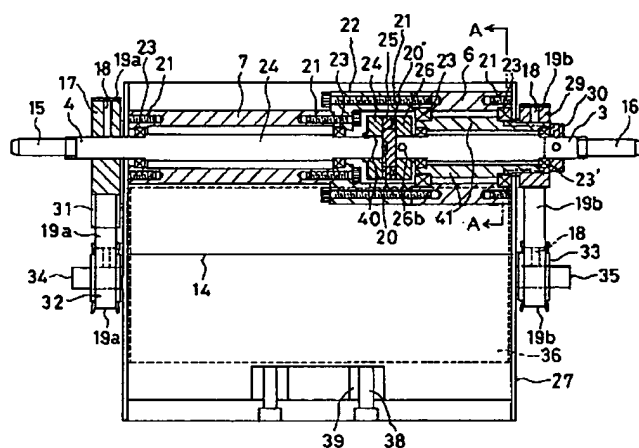
【図1】



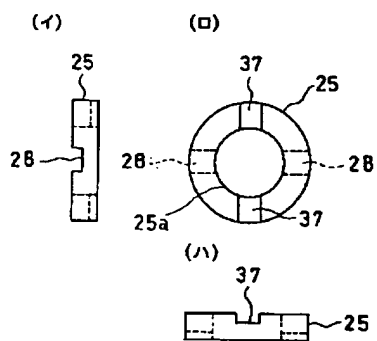
【図3】



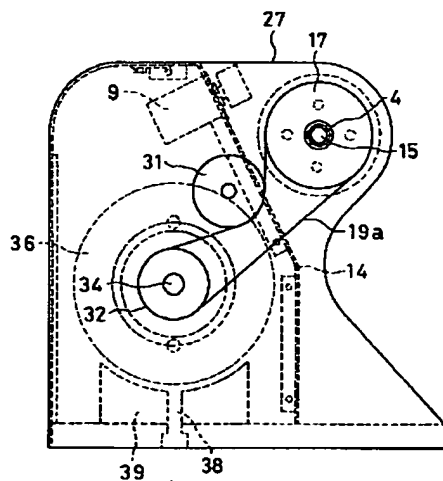
【図2】



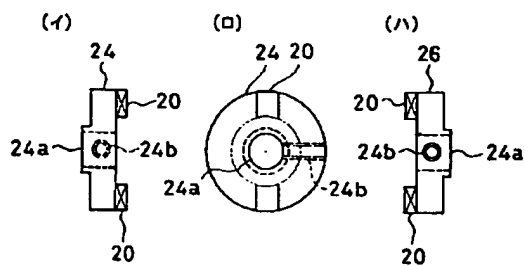
【図6】



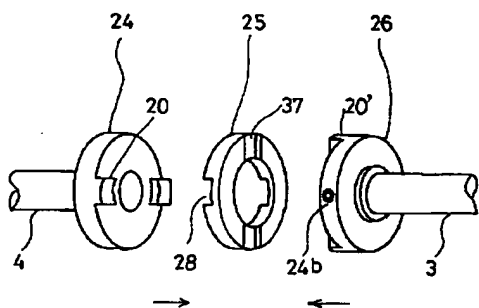
【図4】



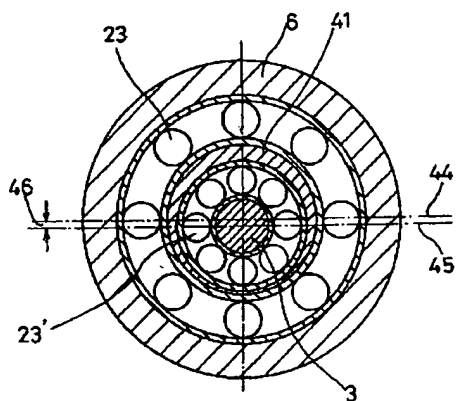
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

